LA QUESTION DU LAIT DANS LES GRANDES VILLES

LA

QUESTION DU LAIT

DANS LES GRANDES VILLES

En vue d'assurer à la consommation un lait naturel

(Compte rendu d'un essai effectué dans ce but à Montpellier)

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 24 juillet 1908

PAR

Paul de VISME

Né à La Rochelle, le 3 octobre 1881

Lauréat de la Faculté (Concours 2e année)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine



MONTPELLIER

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE OUVRIÈRE

14, Avenue de Toulouse et Rue Dom-Vaissette

—

1908

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. MAIRET (✱) .... DOYEN.
SARDA .... ASSESSEUR.

Professeurs

Clinique médicale	MM. GRASSET (✱).
Clinique chirurgicale	TEDENAT ✱.
Thérapeutique et matière médicale	HAMELIN ✱.
Clinique médicale	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	MAIRET (✱).
Physique médicale	IMBERT.
Botanique et histoire naturelle médicales	GRANEL.
Clinique chirurgicale	FORGUE (✱).
Clinique ophtalmologique	TRUC (✱).
Chimie médicale	VILLE.
Physiologie	HEDON.
Histologie	VIALLETON.
Pathologie interne	DUCAMP.
Anatomie	GILIS.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ESTOR.
Microbiologie	RODET.
Médecine légale et toxicologie	SARDA.
Clinique des maladies des enfants	BAUMEL.
Anatomie pathologique	BOSC.
Hygiène	BERTIN-SANS (H.)
Pathologie et thérapeutique générales	RAUZIER.
Clinique obstétricale	VALLOIS.

Professeurs adjoints : MM. DE ROUVILLE, PUECH.

Doyen honoraire : M. VIALLETON.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS (✱), GRYNFELTT.

Secrétaire honoraire : M. GOT.

Chargés de Cours complémentaires

Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées	MM. VEDEL, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards	VIRES, agrégé.
Pathologie externe	LAPEYRE, agrégé libre.
Clinique gynécologique	DE ROUVILLE, prof.-adj.
Accouchements	PUECH, profes.-adjoint.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU, agrégé.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET, agrégé libre.
Médecine opératoire	SOUBEYRAN, agrégé.

Agrégés en exercice

MM. GALAVIELLE.
VIRES.
VEDEL.
JEANBRAU.
POUJOL.

MM. SOUBEYRAN.
GUERIN.
GAGNIERE.
GRYNFELTT (Ed.)
LAGRIFFOUL.

MM. LEENHARDT.
GAUSSEL.
RICHE.
CABANNES.
DERRIEN.

M. IZARD, *secrétaire.*

Examinateurs de la thèse :

MM. BERTIN-SANS, *président.*
DUCAMP, *professeur.*

MM. SOUBEYRAN, *agrégé.*
DERRIEN, *agrégé.*

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. BERTIN-SANS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DUCAMP

P. DE VISME.

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SOUBEYRAN

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DERRIEN

P. DE VISME.

LA QUESTION DU LAIT DANS LES GRANDES VILLES

En vue d'assurer à la consommation un lait naturel

(Compte rendu d'un essai effectué dans ce but à Montpellier)

INTRODUCTION

Il serait superflu, à l'heure actuelle, de vouloir démontrer les droits et les devoirs de l'hygiène dans la question de l'alimentation en lait des villes. De multiples facteurs entrent en jeu, pouvant rendre ce produit impropre à la consommation ; nous allons rapidement les passer en revue.

Disons tout d'abord que la souillure peut être primitive (ou originelle) et secondaire. Dans le premier groupe, rentrent les laits fournis par des animaux atteints de maladies chroniques ou passagères, pouvant être une cause de contagion ou tout au moins de nocivité. C'est en premier lieu et surtout la tuberculose, puis le charbon, la fièvre aphteuse, etc... de moindre importance. Certaines maladies locales, abcès de la glande mammaire, inflam-

mation des conduits galactophores, aboutissant à la production d'un lait purulent, coloré parfois par du sang. Ces laits pathologiques doivent être exclus définitivement de l'alimentation.

Le second groupe est constitué par les altérations survenues dans un produit originellement pur ; cette altération est le plus souvent volontaire : c'est, en général, la fraude.

Au premier rang, figurent le *mouillage* et l'*écrémage* ; le premier, diminuant la valeur alimentaire du lait ; l'autre, supprimant dans une plus ou moins grande proportion un des éléments nutritifs, le beurre. Viennent ensuite les *falsifications par addition de matières étrangères :* c'est du sucre de lait dans l'intention de masquer le mouillage, de la dextrine, des gommes, qui ajoutées en petite quantité rendent le lait plus mousseux ; des matières féculentes, de la gélatine, de l'huile, des matières grasses, etc. Citons aussi des matières colorantes, destinées à masquer la coloration bleuâtre du lait écrémé (jus de réglisse, carotte, rocou, teinture de pétales de soucis, etc., etc.

Dans le but d'entraver ou de retarder la fermentation, les laitiers ajoutent certains produits chimiques des carbonates alcalins (du bicarbonate de soude en particulier) ; le borax, l'acide salicylique, le bichromate de potasse ont été également employés. Plus récemment, l'aldéhyde formique est venue s'ajouter à la liste.

A côté de ces altérations volontaires il en est d'autres involontaires dues à la négligence, à l'incurie ou au défaut de notions élémentaires d'hygiène (entretien des animaux, des bâtiments, du matériel affecté à la traite et à la conservation du lait, lavé parfois avec une eau plus ou moins souillée ; propreté plus ou moins grande des mains

du personnel chargé de la traite). On a même relevé des observations de transmission de maladies contagieuses communiquées du trayeur malade au consommateur, le lait ayant fait fonction de véhicule (fièvres éruptives surtout).

Il convient d'ajouter un dernier facteur d'altération dont la cause réside dans la fragilité du lait lui-même : nous voulons parler de son altérabilité.

Si l'on envisage toutes ces causes de souillures, évitables pour beaucoup dans une certaine mesure, on verra combien est complexe et délicate la question de la qualité du lait et combien grave est le problème posé, peu faciles à trouver les solutions, théoriquement peut-être autant que pratiquement.

Deux indications très nettes ressortent de cet exposé : la première est d'assurer la production d'un lait parfaitement pur ; la seconde, de protéger ce lait une fois obtenu contre toutes les altérations secondaires frauduleuses ou non.

Pour répondre à la première, de nombreux efforts ont été tentés ; des commissions se sont réunies, des enquêtes ont été faites, des réglementations ont été formulés, des vœux ont été émis, mais d'application plus ou moins facile ou même réalisable.

Quant à la seconde indication, c'est-à-dire la protection du lait naturel, elle a déjà pour elle la loi sur les fraudes. Mais, outre que la fraude doit être reconnue, la pénalité ne constitue nullement une garantie le plus souvent, le bénéfice de la fraude lui restant supérieur en général.

La nouvelle loi sur la répression des fraudes, promulguée le 5 août 1905, pourra être la cause d'une certaine amélioration, étant donné sa sévérité. Pourtant il est nécessaire de reconnaître que la fraude n'est décelable que

dans certaines limites ; mais, comme nous le verrons plus loin, le point où elle devient inappréciable par les recherches de laboratoire coïncide avec celui où le fraudeur n'a guère plus d'intérêt à mettre en jeu ses procédés. Nous voulons parler ici de l'écrémage et du mouillage ; ces pratiques sont du reste parfaitement illégales mais journellement pratiquées et partout pratiquées.

Certaines villes se sont émues de la mauvaise qualité du lait qui leur était fourni et ont tenté de réagir. Nous exposerons dans les pages qui suivent l'essai qui a été fait dans ce but spécial à Montpellier ; nous décrirons différentes phases de la question, les moyens mis en œuvre, l'organisation actuelle, le fonctionnement du comité de surveillance. Nous donnerons ensuite les résultats obtenus, en comparant l'état actuel avec l'état antérieur aux mesures régnantes.

Mais il est un dernier côté de la question à considérer : c'est l'existence d'un intermédiaire dans le commerce du lait, nous voulons parler du revendeur. En admettant que le laitier lui fournisse un lait naturellement pur, il ne s'ensuit pas que les qualités en soient respectées. Aussi, le contrôle officieux n'existant pas pour eux comme pour les producteurs, il nous a paru intéressant de rechercher la valeur du lait fourni dans ces conditions. Nous exposerons les résultats.

I

La question du lait à Montpellier depuis 1905. — Son évolution. — Résultats des expertises aux différentes phases avant le régime actuel.

Montpellier s'est préoccupé depuis quelque temps de l'origine du lait destiné à sa consommation quotidienne. Des efforts avaient été tentés pour assurer la production d'un lait non contaminé, ou tout au moins en vue de diminuer le plus possible les chances de contagion tuberculeuse par le lait livré à l'alimentation. Des tentatives ont été faites pour restreindre, sinon pour supprimer, le contingent d'animaux tuberculeux. L'enquête menée à à ce sujet avait fait reconnaître une moyenne de 38,41 °/₀ de vaches malades (certaines étables présentaient la proportion de 78,63 °/₀).

Plus récemment s'est manifesté le souci de préserver le lait ainsi obtenu, c'est-à-dire originellement pur, contre les altérations ultérieures, l'écrémage et le mouillage, en particulier, qui sont des fraudes absolument courantes,

les plus fréquentes peut-être entre toutes celles signalées plus haut.

Or l'écrémage réduit dans certaines proportions, selon la façon dont il est pratiqué, la valeur nutritive du lait, en diminuant le taux d'un de ses éléments les plus importants, le beurre. Le mouillage, qui consiste en addition d'eau, réduit également la richesse alimentaire par dilution. Il faut reconnaître aussi que l'eau de mouillage est loin d'être toujours pure, quelconque le plus souvent, et qu'elle peut renfermer des microorganismes soit pathogènes (bacille d'Eberth), soit saprophytes, qui trouveront dans le lait un milieu de culture parfait, approprié à leur pullulation : ainsi sera augmentée l'altérabilité déjà si grande du lait.

Ces deux fraudes sont en général combinées ; le terme final est un produit qui souvent n'est plus du lait.

En 1905, MM. Bertin-Sans et Ros constatèrent la mauvaise qualité générale du lait journellement livré à Montpellier.

A cette époque, les laitiers effectuaient leur vente suivant deux tarifs : l'un à 0 fr. 30 le litre, l'autre à 0 fr. 40. Il s'agissait donc de deux produits différents, puisque des valeurs marchandes différentes les caractérisaient ; sur quoi pourrait s'établir cette distinction, sinon sur la qualité, et comment pouvait-elle exister, puisqu'il s'agit d'un produit originellement toujours le même? Des recherches s'imposaient, une expertise des laits eut lieu. Les variations de la valeur nutritive pouvaient servir d'explication, mais pas dans tous les cas sans doute.

Les analyses pratiquées à ce moment ont révélé le mouillage presque constant du lait à 0.30 (94 fois sur 100) et la quantité d'eau ajoutée variant de 5 à 50 °/₀. L'écrémage n'avait pas été négligé non plus.

Le lait à 0.40 lui-même n'était pas toujours exempt d'altération. Publicité fut donnée à ces faits, avisant les intéressés. Les laitiers de Montpellier s'étaient constitués en Syndicat, et se préoccupaient à ce moment même d'élever et d'uniformiser leurs prix. A la même époque, une élévation de tarif se produisait un peu partout dans la région. Ils firent savoir leur impossibilité de fournir au tarif de 0.30 un lait pur, et reconnaissaient « la nécessité pour la santé publique » de ne livrer qu'un produit de qualité irréprochable ; condamnation fut faite par eux du tarif de 0.30 et engagement pris de ne plus livrer à la consommation de lait à un tarif inférieur à 0.40. Par contre, ils en garantissaient la pureté.

L'application du nouveau régime fut opérée ; la question de tarif ne soulevait aucune difficulté, mais l'article relatif à la qualité restait encore cependant le point obscur de la question. La pratique prouverait-elle le respect de l'intégrité promise ?

Des analyses étaient nécessaires et une comparaison avec l'état antérieur donnerait la réponse. Le prélèvement d'échantillons fut effectué, comme lors de la première expertise, chez un certain nombre de laitiers pris au hasard sur la liste. Une personne d'absolue confiance fut chargée de cette besogne. Les mêmes méthodes et la même technique ont été utilisées pour ces secondes déterminations.

Avant d'aborder l'étude des résultats des deux expertises et leur comparaison, nous dirons d'abord ce que doit être un lait normal.

La valeur respective de différents éléments du lait n'est pas représentée par des chiffres absolus. Si le point cryoscopique est sensiblement le même (la concentration moléculaire des liquides organiques étant constante, ne variant que sous certaines influences pathologiques), il n'en est plus de même pour la valeur en matières grasses, absolument inconstante, variant suivant chaque animal et pour le même animal suivant la nourriture, l'heure de la traite et le moment de la même traite. (L'alimentation par les drèches diminue le taux de la crème, la traite du matin est la plus pauvre et celle du milieu de la journée la plus riche en beurre ; et de même, pour une même traite, le chiffre en matières grasses va en croissant, pour atteindre son maximum à la fin de l'opération.)

La critique ne s'établit donc pas sur des valeurs fixes, mais sur des moyennes, car l'oscillation des chiffres n'implique pas la fraude ; on a affaire à une série de chiffres, limités dans un sens, il est vrai, à un point déterminé, à partir duquel on est en droit de soupçonner la fraude.

Les méthodes employées ici pour la détermination de la qualité du lait reposent sur trois facteurs : la densité, la richesse en matière grasse, le point de cryoscopie.

La densité du lait de vache oscille de 1.026 à 1.040. La moyenne est de 1.032 à + 15°. Mais la seule détermination de la densité ne constitue pas un moyen de diagnostic. Une densité plus forte peut être la conséquence de de l'écrémage ; le mouillage, au contraire, a l'effet in-

verse, et, s'il est convenablement pratiqué, ramène le lait à sa densité normale. Cette base est, par conséquent, insuffisante et même trompeuse.

La richesse en beurre est, en moyenne, de 40 grammes par litre. La limite minima est fixée de 27 à 30 grammes par litre, par le Conseil d'hygiène et de salubrité publique de la Seine et le Laboratoire municipal de Paris.

La commission municipale d'études de l'alimentation par le lait à Paris a édicté la classification suivante, appréciant la valeur d'après le taux du beurre :

	Par litre —
Lait riche	50 gr. et au-dessus
— très bon	45 à 50
— bon	40 à 45
— passable	35 à 40
— médiocre	30 à 35
— mauvais	moins de 30

Quant au point de congélation ou point cryoscopique, Δ, il est, en moyenne, de — 0.555 ; il oscille, en général, entre — 0.54 et — 0.57. Certains états pathologiques seuls peuvent le modifier chez l'animal producteur. Winter et Parmentier ont relevé, dans certains cas, des valeurs du Δ égales à — 0.48 et — 0.86.

Quant aux autres facteurs, tels que l'alimentation, la période de lactation, le rut, la grossesse, le moment de la traite, ils n'apportent aucune modification appréciable au point normal. Il en est de même pour le lait colostral.

Deux faits d'ordres différents peuvent cependant faus-

ser la valeur diagnostique du point cryoscopique. Le premier, c'est l'emploi d'une solution isotonique pour le mouillage, opération bien délicate pour le laitier ; ensuite, l'altération du lait, intervenant par la transformation par fermentation du lactose en acide lactique, d'où résulte un abaissement du point de congélation.

Etudions maintenant les résultats des recherches premières motivées par la mauvaise qualité du lait vendu à Montpellier en 1905.

La densité du lait de 0 fr. 30 est en général au-dessous de la moyenne, cette faiblesse de chiffre coïncidant le plus souvent avec une pauvreté relative en matières grasses, moins de 30 grammes par litre, chiffre qui fait ranger dans la catégorie des laits mauvais un tel produit (d'après la classification de la Commission municipale de Paris), ceci pour 56 °/₀ des échantillons. Un nombre moins étendu d'échantillons, 24,5 °/₀, offrait des chiffres variant dans les limites de 30 à 35.

Enfin une proportion de 15,75 °/₀ seulement possédait une valeur de 35 à 40 °/₀ de matières grasses (groupe des laits passables). Le chiffre de 45 n'était représenté que par un seul échantillon (45 étant la limite du lait bon et du lait très bon de la même échelle d'évaluation).

Mentionnons enfin le chiffre de 60 gr. de matières grasses déterminé pour l'un d'eux, avec un point cryoscopique de — 0.41, coïncidence donnant lieu de soupçonner une des fraudes mentionnées dans l'introduction, l'addition de matières grasses. (L'observation de cette falsification a été relevée à Montpellier par MM. Imbert, Cellier, Ros, cf. *Bulletin de pharmacie du Sud-Est*, mai 1904.)

Quant au point cryoscopique, sa valeur n'a été trouvée

normale que pour 3 des 57 laits analysés. Les 54 autres échantillons (soit la proportion 92-75 °/₀) n'avaient qu'un point cryoscopique très inférieur.

Etudions maintenant les conclusions que nous permettent d'obtenir les facteurs d'appréciation que nous possédons.

Trois seulement, sur les 57 échantillons soumis à l'analyse, peuvent être considérés comme exempts de reproches. L'évaluation pour cent, nous donne le chiffre de 5,5 °/₀ de lait acceptable. Six autres, dont la densité ne diverge pas trop de la normale, et accusent une valeur en matières grasses assez acceptable, sont pourvus d'un point cryoscopique trop faible, révélant un mouillage de 5 à 12 °/₀. Mais la majorité reste constituée par des chiffres de densité beaucoup trop faible, par la pauvreté en matières grasses (teneur générale inférieure à 31 gr. p. 1.000), à part l'excès signalé dans un cas évoquant l'idée d'une fraude d'un autre ordre, comme nous l'avons dit. Enfin, le point cryoscopique a révélé des mouillages oscillant entre 10 et 19 °/₀.

Nous passerons plus rapidement sur le lait à 0.40, un nombre plus faible d'échantillons ayant été soumis à l'analyse, et sa consommation étant en outre beaucoup moins courante. Il est intéressant cependant d'établir une comparaison avec la première catégorie, c'est-à-dire des laits à 0.30.

La qualité des laits à 0.40, quoique supérieure *en général* à ceux de 0.30, n'est pas toujours en rapport avec la différence des tarifs. Certains laits à 0.40 descendent même parfois à un niveau inférieur aux échantillons à 0.30. Dans d'autres cas, la différence réside uniquement dans la plus-value de 0.10. Il est nécessaire d'ajouter à ces remarques, que les analyses n'ont pas été pratiquées

le même jour sur les échantillons des deux tarifs, et que les proportions de mouillage et d'écrémage sont essentiellement variables pour un même laitier. Si donc le parallèle ne peut être établi, les conditions n'étant pas identiques, il n'en subsiste pas moins qu'au point de vue absolu, les chiffres sanctionnent suffisamment la valeur de ces produits.

Ces résultats sont très instructifs, mais il était intéressant de posséder une base permettant de produire par comparaison la signification exacte des chiffres obtenus. Grâce à la complaisance de la municipalité et du Bureau d'hygiène, cette intention a pu être réalisée; leur intervention permit le prélèvement d'échantillons de lait au pis même de la vache chez différents laitiers.

Les cinq laits ainsi prélevés ont donné, toujours par les mêmes méthodes, les résultats suivants : de 1030 à 1034 pour la densité ; la richesse en matières grasses par litre s'exprimait par des valeurs entre 40.5 et 44 ; le point cryoscopique oscillait entre —0.54 et —0.56.

Si l'on veut bien maintenant se reporter aux résultats concernant les laits « commerciaux » et faire le parallèle, un jugement sera établi facilement et la conclusion s'imposera : leur condamnation définitive au point de vue alimentaire. Voici du reste les conclusions de MM. Bertin-Sans et Ros à ce sujet : « Le lait vendu à Montpellier au prix de 0.30 est presque toujours, 91 fois sur 100 en chiffres ronds, un lait anormal. On peut admettre que sur 100 laits à 0.30 de provenance différente, 5 à 6 sont irréprochables ou à peu près, 10 à 11 sont passables, 17 à 18 sont mauvais et 66 à 67 présentent des anomalies telles que l'on n'a plus en réalité affaire à du lait, mais plutôt à du pseudo-lait.

Abordons maintenant l'étude de la qualité du lait après la suppression du tarif à 0 fr. 30 et l'unification du prix minimum de 0 fr. 40 d'après la constitution en Syndicat des laitiers. Ils avaient annoncé au public par voie de circulaire cette décision, reconnaissant eux-mêmes l'urgence de ne livrer que du lait pur et s'engageant à le faire aux nouvelles conditions de tarif. Les promesses ont-elles été respectées ?

L'analyse des 27 échantillons prélevés a révélé une densité généralement faible ; la teneur en matières grasses peu élevée. Pour un même nombre d'échantillons fournis par les mêmes laitiers, 3 échantillons des laits sont au-dessous de 30 pour le beurre (il y en avait 16 lors de la première expertise), 13 marquent de 30 à 35 (au lieu de 4), 7 de 35 à 40 (mêmes chiffres), 2 sont entre 40 et 45 et 1 à 47 (ces valeurs n'étaient pas atteintes antérieurement, le maximum était de 38).

Pour le mouillage, 11 seulement ont été mouillés à plus de 10 °/₀ et 10 ne l'ont pas été ; dans les analyses des échantillons fournis par les mêmes laitiers, 24 marquaient un mouillage supérieur à 10 et un seul ne l'était pas. (La comparaison avec les premières recherches ne porte que sur les laits à 0.30 qui étaient les plus courants.)

Il y a progrès, c'est certain, mais non point proportionnellement à l'élévation du prix, malgré les promesses.

II

Organisation d'une surveillance des laitiers syndiqués

Surveillance. — Prélèvement d'échantillons. — Résultats des analyses.

Les résultats publiés par MM. Bertin-Sans et Ros dans le *Montpellier Médical*, au sujet de la qualité du lait vendu, améliorée certainement, mais non pas encore ce qu'elle devait être, attira l'attention de quelques journaux locaux; la question fut reprise par eux, signalant le danger pour la santé publique d'un tel état de choses. Ce fait, ne laissa pas les laitiers indifférents; le bureau du Syndicat vint se mettre en rapport avec M. le professeur Bertin-Sans, des pourparlers eurent lieu, en vue d'améliorer la qualité du lait destiné à l'alimentation de la ville.

Au même moment la Ligue contre la mortalité infantile, formée sur l'initiative du professeur Baumel, constituait

une commission formée de MM. le docteur Belugou, Bernis, inspecteur des Enfants assistés ; le professeur Bertin-Sans, Moye, professeur à la Faculté de droit, qui poursuivait le même but.

Mise en rapport avec le bureau du Syndicat des laitiers, après des délibérations et des pourparlers nombreux, décision fut prise, et la réorganisation du Syndicat fut adoptée ; les laitiers, membres du Syndicat, acceptèrent la surveillance constante des membres de la commission susdite. Sur les 116 laitiers, 61 sont restés membres du Syndicat ainsi constitué. Le chiffre s'est élevé jusqu'à 76 actuellement, beaucoup plus de la moitié par conséquent.

Cette nouvelle organisation fut sanctionnée dans la lettre suivante, adressée par les laitiers syndiqués et mentionnant les engagements pris par eux :

« Les laitiers soussignés, membres du Syndicat des laitiers de Montpellier, résolus, dans leur intérêt et dans celui de la santé publique, à ne vendre que du lait naturel, demandent à la Ligue contre la mortalité infantile de vouloir bien faire exercer un contrôle permanent sur la pureté du lait qu'ils livrent à la consommation, et pour ce faire prennent les engagements suivants :

Article I

Ils ne mettront aucun obstacle au prélèvement des échantillons de lait par MM. les Membres de la commission du lait ou par leurs délégués, aux jours, heures et lieux qui conviendront à ces derniers.

Article II

Ils mettront, à cet effet, à la disposition de la commis-

sion des cartes spéciales lui permettant de remplir sa mission de contrôle.

Article III

Ils reconnaîtront comme bonnes et valables les analyses faites par les soins de la commission, ainsi que leurs conclusions, et s'engagent à ne formuler aucune réclamation ni demande de contre-expertise.

Article IV

Ils s'engagent à adresser une réprimande à ceux de leurs collègues dont la commission aurait trouvé le lait falsifié, et, en cas de récidive, à prononcer l'exclusion du Syndicat dans un délai de 8 jours à partir de la notification de cette récidive.

Article V

Ils ne pourront réclamer la délivrance d'un signe de garantie que si, après un contrôle d'une durée de deux mois, la commission juge qu'elle peut le créer.

Article VI

Ils promettent d'accepter ce signe de garantie à déterminer ultérieurement et n'en plus faire usage dès qu'ils cesseront d'y avoir droit.

Article VII

Ils renoncent à toute action et à toute réclamation de quelque forme et de quelque nature qu'elles soient contre

les avis de la commission du lait et les conséquences qui en découleront.

Vu bon pour acceptation. »

Suivent les signatures des laitiers membres du Syndicat.

Les membres de la Commission de surveillance du lait furent mis en possession d'une carte leur permettant d'effectuer le prélèvement d'échantillons dans les conditions définies plus haut.

De plus, pour faciliter le contrôle, à la requête des membres de la commission, les laitiers ont fait apposer sur leurs voitures de livraison une plaque spéciale pourvue d'un numéro d'ordre, et portant la mention : « Membre du Syndicat. »

Tout ceci étant définitivement assis, la surveillance fut établie à partir du 23 mai 1907. Les expertises des laits prélevés depuis cet époque pendant une durée de deux mois ont manifesté une amélioration marquée dans la qualité du lait livré à la consommation ; la Commission de surveillance décida alors de créer le signe de garantie prévu par l'article V, tout en continuant à exercer sa surveillance qui fonctionne actuellement très régulièrement, de la façon suivante : nous empruntons au travail de MM. Bertin-Sans, Imbert et Blaufus, les quelques lignes relatives à son fonctionnement.

« Les échantillons destinés à l'analyse sont prélevés une dizaine de fois par mois, à des dates quelconques et à des heures diverses. Les prélèvements sont effectués directement par les membres de la commission ou par des personnes de toute confiance, désignées à cet effet.

Plusieurs personnes sont simultanément chargées d'y procéder. Aucune règle ne préside au choix des laitiers auxquels elles devront s'adresser un jour donné, si bien qu'un même laitier peut rester plusieurs semaines sans être invité à fournir d'échantillons, et qu'il est parfois appelé à en livrer plusieurs dans l'espace de quelques jours ou même de quelques heures. Les prélèvements ont lieu tantôt au domicile des laitiers, tantôt (le plus souvent) à la rue, au moment de la livraison. Celui qui les effectue choisit lui-même les cruches où il désire que les échantillons soient pris. Tout refus de la part d'un laitier syndiqué de s'arrêter sur présentation de notre carte ou de livrer l'échantillon demandé serait considéré comme un aveu de fraude. Disons tout de suite que, à une exception près, les laitiers ont toujours remis sans difficulté l'échantillon qui leur a été désigné. Enfin, au lieu d'user de nos cartes, nous avons encore de temps à autre fait acheter aux membres du Syndicat, par une personne absolument sûre, le lait à analyser.

» La variété des conditions dans lesquelles sont obtenus les échantillons à soumettre à l'analyse, la fréquence des prélèvements, l'irrégularité des intervalles qui les séparent, constituent autant de garanties aussi bien de la valeur significative en résultats de nos analyses que de l'efficacité de notre contrôle. »

Toutes les analyses ont été effectuées dans le laboratoire d'analyse et toxicologie de l'Ecole de pharmacie et dans le laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine. Leur nombre s'élève aujourd'hui à 200.

Tout laitier qui a été reconnu comme ayant pratiqué une falsification reçoit un premier avertissement du bureau du Syndicat. En cas de récidive, l'exclusion du Syndicat est prononcée. Il est tenu alors de supprimer la plaque de sa voiture de livraison et de restituer sa carte de garantie.

Les cartes de garantie sont établies d'après le modèle ci-contre :

Recto de la Carte

Monsieur N°
Membre du Syndicat des Laitiers de Montpellier
A accepté la surveillance permanente de la Ligue contre la **Mortalité Infantile** *pour la vérification de la pureté de son lait, ainsi qu'il en est justifié par les visa ci-contre, valables chacun pour deux mois.*

Verso de la Carte

Janvier et Février	Juillet et Août
Mars et Avril	Septembre et Octobre
Mai et Juin	Novembre et Décembre

Elles sont renouvelables annuellement. Elles sont déposées, chaque deux mois, entre les mains de la commission de surveillance, qui appose dans la case convenable le timbre de la Ligue contre la mortalité infantile, accompagné d'une signature. Cette estampille est refusée à tout laitier que la surveillance aura trouvé en défaut, ayant provoqué son exclusion du Syndicat.

Actuellement, toute admission au Syndicat est soumise aux conditions suivantes : le laitier candidat appose sa signature au bas de la liste des articles énoncés ci-dessus. Il doit apposer la plaque sur sa voiture de livraison, signe permettant aux membres de la commission de le reconnaître comme syndiqué et de lui prélever les échantillons destinés à l'analyse. Cette surveillance s'exerce pour lui pendant trois mois avant que lui soit délivrée, s'il y a lieu, la sanction constituée par la carte et la signature de la commission.

Quels sont les résultats obtenus, grâce à cette surveillance ? L'analyse des échantillons prélevés va nous renseigner à ce sujet. Comme pour les essais antérieurs, nous avons employé les mêmes techniques pour la recherche du mouillage et de l'écrémage.

Les résultats des analyses sont les suivants :

Degré de mouillage

Echantillons	non mouillés		157
—	mouillés à moins de 10 °/₀		29
—	—	de 10 à 15 °/₀	11
—	—	de 15 à 20 °/₀	3
Nombre total d'échantillons examinés			200

Richesse en beurre

Echantillons	contenant de	40 à 45	gr.	de beurre par litre.		30
—	—	35 à 40	—	—	.	80
—	—	30 à 35	—	—	.	71
—	—	25 à 30	—	—	.	19
	Total d'échantillons examinés.........					200

Il subsiste encore un certain nombre de laits mouillés, ou dont la valeur en beurre est trop faible. Mais, si l'on veut bien se rappeler les résultats mentionnés plus haut, on sera convaincu de l'amélioration ; et, si l'on n'a pas atteint la perfection, on doit constater cependant que l'on s'achemine vers un certain mieux.

En voici la preuve, dans les tableaux suivants, empruntés à MM. Bertin-Sans, Imbert et Blaufus, établissant la comparaison avant et après la surveillance.

Degré de mouillage

			Proportion pour 100	
			Avant surveillance	Depuis surveillance
Echantillons	non mouillés...........		37	78.5
—	mouillés à moins de 10 %		22.2	14.5
—	—	de 10 à 15 %...	22.2	5.5
—	—	de 15 à 20 %...	3.7	1.5
—	—	de 20 à 25 %...	14.8	0

Richesse en beurre

			Proportion pour 100	
			Avant surveillance	Depuis surveillance
Echantillons renfermant	de 10 à 45 gr.	par litre	11.1	15
— —	de 35 à 40 gr.	—	25.9	40
— —	de 30 à 35 gr.	—	51.8	35.5
— —	de 25 à 30 gr.	—	11.1	9.5

On peut constater que la proportion du mouillage est plus que renversée ; 63 °/₀ des laits mouillés avant la surveillance, 21,5 °/₀ depuis ; pour la richesse en matières grasses 37 °/₀ seulement des laits renfermaient plus de 35 grammes par litre, elle est montée à 55 °/₀. Il y a progrès, et l'on est en droit d'espérer davantage.

Les dernières recherches permettent de noter l'amélioration croissante grâce à ces mesures.

Au 1er juillet 1908, 530 analyses avaient été effectuées. Les résultats se répartissaient ainsi :

Degré de mouillage

Echantillons non mouillés	440
— mouillés à 5 °/₀	30
— — de 5 à 10 °/₀	45
— — de 10 à 15 °/₀	7
— — de plus de 15 °/₀	8
Total	530

La *richesse en beurre* s'évaluait par :

Echantillons	contenant moins	de 30 gr. ...	de beurre	par litre...		13
—	—	de 30 à 35 gr.	—	—	...	166
—	—	de 35 à 40 gr.	—	—	...	225
—	—	de 40 à 45 gr.	—	—	...	78
—	—	de 45 et plus	—	—	...	18
			Total	....		530

Il faut remarquer que l'amélioration est allée s'accentuant.

En effet, dans les premiers mois de la surveillance, il y avait encore 21,5 °/₀ d'échantillons mouillés et 41 °/₀ de laits contenant moins de 35 grammes de beurre par litre.

Actuellement, en totalisant les résultats, on ne trouve que 17 °/₀ de laits mouillés et 39,9 °/₀ de laits renfermant moins de 35 grammes de beurre par litre. Si l'on considère donc seulement les échantillons analysés depuis la première publication des résultats, soit 530 — 200 = 330, on voit que, sur ces 330 échantillons, 47 seulement étaient mouillés, soit la proportion de 14,20 °/₀ et 119 laits contenaient moins de 35 grammes de beurre, soit 36 °/₀.

Ce sont ces chiffres qu'il faut considérer pour connaître la valeur actuelle du lait *fourni* à Montpellier *par les syndiqués* et l'amélioration obtenue à l'heure actuelle.

La comparaison avec l'état antérieur nous fera apprécier l'amélioration.

Pour le mouillage

	Proportion pour 100	
	Avant surveillance	Depuis surveillance
Echantillons non mouillés	37.0	83.0
— mouillés à 5 %........	7.4	5.6
— — de 5 à 10 %	11.8	8.1
— — de 10 à 15 %	22.2	13
— — de + de 15 %	18.5	1.5

On a obtenu pour la *richesse en beurre :*

	Proportion pour 100	
	Avant surveillance	Depuis surveillance
Echantillons contenant moins de 30 gr. de beurre p. l.	11.1	8.1
— — de 30 à 35 —	51.8	31.8
— — de 35 à 40 —	25.9	12.4
— — de 40 à 45 —	7.4	14.7
— — de 45 et plus —	3.7	3.1

La proportion du mouillage est plus que renversée : 63 % de laits mouillés avant la surveillance, 17 depuis. Pour la richesse en beurre le gain est également très sensible : 62,9 % de laits contenant moins de 35 grammes de beurre avant la surveillance, 39,4 % seulement depuis.

Il importe d'ajouter, avant de clore ce chapitre, que la loi sur la répression des fraudes, de 1905, n'avait pas encore été mise en vigueur au moment où la surveillance fut instituée.

III

Procédés employés pour les analyses et technique

Il est nécessaire d'exposer les procédés employés et d'en décrire la technique.

La détermination de la densité est effectuée au moyen du **lacto-densimètre de Quévenne,** contrôlé, et dont la lecture est ramenée à la température de 15° par les tables de corrections spéciales.

Pour l'évaluation de la richesse en matières grasses, c'est le procédé de Gerber qui a été choisi.

Méthode de Gerber. — En voici la technique reproduite par Gérard et Bonn dans leur *Traité pratique d'analyses des denréees alimentaires.* « Cette méthode, dite également méthode acido-butyrométrique, est un procédé rapide, précis, et permettant d'effectuer plusieurs dosages en même temps.

« Elle repose sur le principe suivant : dissolution de presque tous les éléments du lait, autres que le beurre, par l'acide sulfurique additionné d'une petite quantité d'alcool amylique, — puis séparation du beurre en une

couche réfringente et transparente, à l'aide de la chaleur et de la force centrifuge.

» L'acide sulfurique employé n'a pas besoin d'être chimiquement pur ; il suffit qu'il soit limpide et ait une densité de 1,820 à 1,825 à + 15° (65°5) B. ; l'alcool amylique doit être incolore et avoir une densité de 0,815 à la température de + 15° et un point d'ébullition compris entre 128 130°. Il faut s'assurer que l'alcool amylique employé, centrifugé avec de l'eau et de l'acide sulfurique, ne forme aucune couche huileuse. Le centrifugeur de Gerber peut être mu par un moyen quelconque, la vitesse de rotation est toujours suffisante.

» Le tube spécial, dit butyromètre, porte quatre-vingt-dix divisions égales ; chaque degré indique 0,1 °/₀ de matières grasses en poids. Les divisions sont suffisamment écartées pour permettre de voir facilement les demi-degrés correspondant par conséquent à 0,05 °/₀. Les rétrécissements circulaires du goulot du butyromètre sont destinés à empêcher la projection du bouchon.

» On verse dans le tube 10 cc. d'acide sulfurique, puis, à l'aide d'une pipette spéciale, 11 cc. de lait, en ayant soin de le laisser couler le long des parois et de ne pas le verser brusquement dans l'acide sulfurique. Enfin, on ajoute 1 cc. d'alcool amylique ; on bouche avec le bouchon de caoutchouc ; on agite vivement. Le lait étant dissous, on place le tube pendant un quart d'heure dans un bain-marie chauffé à 70° C. environ ; puis le tube est placé dans le centrifugeur où l'on centrifuge pendant quatre à cinq minutes. Au bout de ce temps on peut procéder à la lecture. Pour cela, on prend le butyromètre à la main, en le tenant à la hauteur de l'œil, le bouchon à la partie inférieure ; on règle la position du bouchon de telle façon que le point le plus bas de la couche de beurre se trouve au

niveau d'une division principale de l'échelle graduée, et on prend note de la division correspondant à la partie inférieure du ménisque supérieur. La lecture donne directement la valeur en matières grasses. »

Décrivons maintenant la cryoscopie ou recherche du point de congélation :

« *La cryoscopie est la détermination de la température de congélation d'un liquide. Cette température est celle à laquelle, sous la pression atmosphérique ambiante, apparaissent les premiers cristaux de glace dans le liquide quand on le refroidit progressivement.* »

(Winter.)

Technique de Winter. — « Comme dans la pratique on a presque toujours une série d'échantillons à examiner, on commence par les refroidir tous, librement, dans l'eau glacée, toutes les éprouvettes étant bouchées, on les amène ainsi au voisinage du zéro et les opérations suivantes s'effectuent avec une grande rapidité.

» Pour déterminer le point de congélation, on porte l'éprouvette ainsi refroidie, *directement* dans le mélange réfrigérant *sans couche protectrice* intermédiaire ; on y assujettit le thermomètre et l'agitateur, et on agite fréquemment jusqu'à ce que la colonne thermométrique s'arrête, soit après une surfusion quelconque, soit sans surfusion, peu importe ici. On note le point d'arrêt qui constitue un repère inférieur, voisin du point cherché. Dans le cas de l'eau distillée, ce point est exact et représente le zéro du thermomètre à ce moment.

» Pour le lait (et les dissolutions en général) on procède alors à la rectification de cette première lecture. Pour cela, on retire le tube du bain réfrigérant et on l'échauffe doucement en manœuvrant l'agitateur, ou même, si le mercure tarde à monter, en le prenant quelques instants dans la main gauche par sa partie refroidie et en agitant de l'autre main. On fait de la sorte très rapidement fondre la majeure partie de la glace qui s'était formée. Dès que la colonne de mercure s'est relevée de cinq ou six centièmes de degré, on cesse de l'échauffer à la main, tout en continuant l'agitation ; si elle tend aussitôt à monter davantage ou ne redescend pas de suite de deux ou trois centièmes, c'est qu'on touche à la limite de la glace. On replonge aussitôt l'éprouvette dans le réfrigérant pour éviter la fusion totale des cristaux et on observe attentivement la chute du mercure, tout en agitant à raison d'environ deux coups d'agitateur par seconde. En quelques secondes, le mercure redescendu se fixe. On s'en aperçoit à ce que deux ou trois coups d'agitateur ne font plus varier la colonne mercurielle. On cesse aussitôt toute agitation et on lit.

» On en a tout le temps ; après une minute ou deux d'attente, on fait une nouvelle lecture ; la colonne n'aura pas bougé ; parfois, quoique très exceptionnellement pour le lait, elle s'est relevée d'un demi ou d'un centième vers le zéro ; on prendra définitivement la dernière température lue. Si, au lieu de rester stationnaire ou de se relever tant soit peu pendant la minute d'attente, le mercure baisse davantage, il faut recommencer le contrôle.

. . . .

» Une seule correction est indispensable en cryoscopie, c'est la correction du zéro du thermomètre.

. . . .

» Il suffit pour cela de faire une étude cryoscopique avec l'eau distillée et de noter le point d'arrêt de la colonne mercurielle pendant la congélation. Ce point étant invariable pendant toute la durée de la solidification, est facile à constater. Il représente pour l'instrument le zéro vrai du moment. »

Le matériel nécessaire est donc des plus restreints. Un thermomètre au centième de degré, plus un agitateur et quelques tubes à essai de diamètre convenable (26 à 28 mm. environ) ; enfin le mélange réfrigérant.

Winter attache une importance considérable au volume de liquide sur lequel on opère : c'est pour *avoir opéré sur de trop faibles quantités de liquide* que beaucoup d'observateurs ont trouvé pour le lait pur des nombres variables et assez élevés, jusqu'à —0.60. L'écrémage n'influe en rien sur la valeur du Δ, le beurre étant en émulsion et non en dissolution.

Ces procédés sont parfaitement suffisants pour les recherches des fraudes courantes, écrémage et mouillage. Nous invoquerons l'appréciation à leur sujet de M. H. Imbert, professeur à l'Ecole de pharmacie de Montpellier, publiée dans le *Bulletin de pharmacie du Sud-Est* (mars 1904).

« L'exactitude et la rapidité avec lesquelles on peut aujourd'hui déterminer le mouillage par la méthode cryoscopique de Winter, et l'écrémage par la méthode de Gerber, en abrégeant considérablement les opérations chimiques, permettent, me semble-t-il, d'effectuer la recherche des fraudes principales du lait à un prix modeste auquel on ne pouvait songer par les anciens procédés et

qui aura une importance considérable pour la répression des fraudes. »

Des tables spéciales ou un calcul très simple permettent de se renseigner sur la proportion du mouillage.

Il suffit en effet d'appliquer la formule suivante pour obtenir le titre pour 100 de la proportion d'eau ajoutée

$$\frac{-0.55-\Delta}{-0.55} \times 100$$

(Δ représentant le point cryoscopique du lait analysé)

Sont considérés comme non mouillés les échantillons offrant un Δ supérieur à —0.52.

à partir de —0.52,	le lait est considéré comme mouillé	à 5 %
id.	de —0.52 à —0.49.5	id.	de 5 à 10 %
id.	de —0.49.5 à —0.46.5	id.	de 10 à 15 %
id.	de —0.46.5 à —0.44	id.	de 15 à 20 %

Ces méthodes sont celles que nous employons journellement au laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine. Le laboratoire du professeur Imbert de l'Ecole de pharmacie, qui pratique ces mêmes analyses, utilise au lieu de la méthode de Winter pour la recherche du mouillage, la déviation réfractométrique du petit-lait.

Pour établir une base de comparaison, des déterminations ont été faites des normes du lait à Montpellier par MM. Imbert et Bertin-Sans.

IV

La question des entrepôts.

Leur valeur. — Leur rôle dans la qualité du lait. — Enquête sur le lait fourni par eux à Montpellier.

Nous avons fait soupçonner dans notre introduction l'utilité d'une enquête sur une autre chance de falsification du lait, plus exactement d'une partie du lait, provoquée par l'intervention d'un tiers entre le producteur et le consommateur le revendeur. C'est une phase supplémentaire dans la vie du lait, et qui constitue de nouveaux risques d'altération pour la fraction arrêtée chez l'intermédiaire avant sa destination finale.

Citons, à ce propos, quelques lignes du rapport de M. Maurice Beau au 1er Congrès international d'hygiène alimentaire. « Plus la vie du lait est longue et complexe, plus la flétrissure est profonde, et l'on conçoit par là que les difficultés de l'approvisionnement d'une ville en lait soient en raison directe, et par suite la qualité de celui-ci

en raison inverse de la grandeur de cette ville, les rapports entre la production et la consommation étant d'autant plus éloignés que la ville est plus étendue et sa population plus considérable.

..... Toute simplification dans l'organisation du commerce du lait dans les villes a pour conséquence immédiate une augmentation de la qualité du lait qui s'y vend...

..... Les meilleurs systèmes d'approvisionnement sont ceux qui ont pour effet de diminuer cette vie intermédiaire de souffrances subies par le lait et de rétablir entre le producteur et le consommateur cette liaison..............

....

C'est là (il s'agit toujours des intermédiaires) que se trouve le point faible de l'approvisionnement des villes, de Paris en particulier, et le seul moyen de réduire ce conflit ne réside pas seulement dans l'édiction de règlements législatifs, municipaux, plus ou moins complexes et draconiens, mais dans *l'abaissement jusqu'à un minimum strict, jusqu'à zéro quand c'est possible, du nombre des intermédiaires.* L'exemple de Berlin, de Vienne et de Copenhague le démontre sans conteste.

Dans le cas particulier de Montpellier, la surveillance toute officieuse décrite plus haut ne s'applique qu'à la livraison directe du lait aux consommateurs, par un certain nombre de producteurs (76 sur 116). La quantité de lait ainsi soumise à la surveillance est sans doute très importante, mais il n'en est pas moins une portion qui échappe au contrôle du fait même des entrepôts.

Dès l'instant où le lait est livré de bonne qualité par un des 76 syndiqués à l'entrepositaire, il échappe de ce fait au contrôle officieux de la commission, et rien ne le défend plus contre les manipulations du revendeur ; celui-ci peut ou non les pratiquer, il est vrai, mais le danger n'en

subsiste pas moins ; les paroles de M. Maurice Beau sont assez probantes, et le fait me semble n'avoir pas besoin de démonstration.

Des échantillons ont été prélevés chez les entrepositaires (il faut savoir que les entrepôts sont alimentés par les syndiqués ou les non syndiqués).

Les premières analyses ont été effectuées par MM. Ros et Gaujoux, les secondes par nous-même ; la moyenne de ces deux déterminations a donné au point de vue du mouillage :

Echantillons non mouillés			33
—	mouillés à moins de 10 %		11
—	—	de 10 à 20 %	15
—	—	à plus de 20 %	2
	Total des échantillons analysés		61

La valeur en matières grasses, exprimée en grammes par litre, est déterminée comme suit :

Echantillons	marquant	45 gr. et au-dessus		2
—	—	40 à 45	—	3
—	—	35 à 40	—	18
—	—	30 à 35	—	21
—	—	25 à 30	—	14
—	—	moins de 25	—	3
	Total des échantillons			61

Si l'on veut comparer ces chiffres à ceux fournis par les expertises des laits livrés par les syndiqués à la même époque, on trouvera pour le mouillage une proportion de 46 °/₀ de laits mouillés, et pour les échantillons du Syndicat 14 °/₀ seulement (résultats des dernières analyses).

Quant à la richesse en matières grasses, elle est exprimée par des chiffres beaucoup plus faibles pour les entrepôts. On trouve, en effet, pour ceux-ci que la proportion pour 100 des laits contenant moins de 35 grammes de beurre par litre est de 62,2, tandis qu'elle n'était, nous l'avons vu, que de 36 °/₀ pour le lait fourni directement aux consommateurs par les laitiers surveillés.

L'influence de l'intermédiaire et l'absence de surveillance se traduit donc d'une façon assez manifeste.

CONCLUSIONS

Sans prétendre avoir abouti à des résultats parfaits, il n'en faut pas moins reconnaître que le parallèle entre l'état actuel et l'état antérieur est assez démonstratif. La comparaison des données fournies par les analyses avant et après la surveillance montre l'incontestable amélioration produite depuis le fonctionnement de la commission de surveillance. De plus, si l'on met à côté les uns des autres, dans leur ordre de date, les résultats obtenus depuis l'application des mesures actuelles, on constate la qualité progressivement croissante du lait, tant pour la proportion pour cent des laits non mouillés, que pour la valeur propre du mouillage et de la richesse en beurre : ceci, bien entendu, ne s'appliquant qu'aux laitiers syndiqués. On est, de plus, en droit de se demander à quel point se trouverait présentement la question, si les mesures actuelles n'existaient pas ; elle serait, il est bien probable, fort éloignée du terme actuel.

La nouvelle loi de 1905 pour la répression des fraudes doit également être considérée comme un facteur influent heureusement dans le même sens et sur qui l'on doit compter.

Il serait à souhaiter que le public fût bien persuadé de l'importance de cette question et se montrât quelque peu soucieux de son propre intérêt. Il a tout avantage à

chercher à profiter du contrôle effectué par la commision de surveillance, en exigeant de ses fournisseurs les signes de garantie indiqués plus haut: la plaque mentionnant la qualité de membre de Syndicat et la carte munie du timbre réglementaire de la Ligue contre la mortalité infantile.

C'est, du reste, l'exigence de ces signes de la part du public qui peut donner au contrôle officieux toute son efficacité.

Il y a donc dans le contrôle officieux qui a été institué à Montpellier et qui équivaut en somme à une surveillance permanente des laitiers par les consommateurs, ou plus exactement par un comité privé qui émane en quelque sorte de ces consommateurs, une solution d'un des côtés du problème si complexe que constitue la question du lait: la livraison d'un lait naturel:

Les résultats obtenus montrent tout l'intérêt qu'il y aurait à voir s'étendre cette surveillance à tous les laitiers et à appliquer les mêmes mesures aux entrepositaires, qui, nous l'avons montré, livrent encore à la consommation une proportion assez élevée de laits mouillés ou très pauvres en beurre.

BIBLIOGRAPHIE

BEAU (Maurice). — L'approvisionnement en lait des grandes villes (Rapport au 1er Congrès international d'hygiène alimentaire).

BERTIN-SANS (H.), IMBERT et BLAUFFS. — La qualité du lait à Montpellier (Montpellier Médical, 1908).

BERTIN-SANS et ROS. — La qualité du lait à Montpellier (Montpellier Médical, 1906).

DUCROS. — Constantes physiques du lait (Thèse de Montpellier, juin 1905).

GÉRARD et BONN. — Traité d'analyse des denrées alimentaires.

IMBERT (H.). — Bulletin de pharmacie du Sud-Est, mars 1904.

VILLIERS et COLLIN. — Traité des falsifications des substances alimentaires.

WINTER. — Revue internationale des falsifications, 1904

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Montpellier, le 17 juillet 1908.
Le Recteur,
Ant. BENOIST.

VU ET APPROUVÉ :
Montpellier, le 17 juillet 1908.
Le Doyen,
MAIRET.

TABLE DES MATIÈRES